

**Краеое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногоорский колледж-интернат олимпийского резерва»**

Рассмотрено
на заседании
цикловой комиссии,
председатель
комиссии
Ма
Л.В. Шеверенова
«31» августа 2017г.

Согласовано:
Заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе Таб
О.А. Табитова
«31» августа 2017г.

Утверждено:
Директор КГАПОУ
«ДКИОР»
В.П. Михайлов
«31» августа 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Физика

наименование учебного предмета

7-9

классам

Составитель:
Иванова Мария Владимировна
преподаватель физики

Дивногоорек, 2017

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе:

- на основе Федерального закона от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1797 от 17 декабря 2010 года «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Примерной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
- Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (СанПин № 2.4.2821-10) ;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях (2014);
- основной образовательной программы основного общего образования на 2015-2020гг. КГАПОУ «ДКИОР» – авторских программ по физике 7-9 класс «Физика» под редакцией Е.М. Гутник, А.В. Перышкина.

Цели

Цели в курсе физики в 7–9 классах сформулированы как линии развития личности ученика средствами предмета: проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.

Общая характеристика курса физики 7-9 классов.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного

мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Учебный план для школы отводит 245 часа для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в VII, VIII по 70 часов и в IX классах по 105 учебных часов для 7-8 классов из расчета 2 учебных часа в неделю и 3 часа для 9 класса. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий в объеме 3 %. Количество учебных часов в каждом учебном году уточняется, исходя из календарного графика работы школы.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

Личностными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе является сформированность следующих умений:

Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех;

В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы) и следовать им общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку. Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Определять и формулировать цель деятельности на уроке. Проговаривать последовательность действий на уроке.

Высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией
Работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

Отличать верно выполненное задание от неверного.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;

Делать предварительный отбор источников информации

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем) из учебника; находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем) учебника.

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Читать и пересказывать текст.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе является сформированность следующих видов действий:

понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие; понимание смысла физических

величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

понимание смысла физических законов: Паскаля, Архимеда.

сбор установки для эксперимента по описанию, рисунку и планирование наблюдений изучаемых явлений;

измерение массы, объёма, силы тяжести, расстояния; представление результатов измерений в виде таблиц, выявление эмпирических зависимостей; объяснение результатов наблюдений и экспериментов;

применение экспериментальных результатов для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;

выражение результатов измерений и расчётов в единицах Международной системы;

решение задач на применение изученных законов;

нахождение примеров практического использования физических законов; использование приобретённых знаний в практической деятельности и в повседневной жизни.

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является сформированность следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы). В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2-ю линию развития – умение определять своё отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе является сформированность следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.

Совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблем

Планировать учебную деятельность на уроке.

Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки. Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.
Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг. Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.

Добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях. Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.)

Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал – умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);

Слушать и понимать речь других.

Выразительно пересказывать текст.

Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и технология продуктивного чтения.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит работа в малых.

Предметными результатами изучения курса «Физики» в 8-м классе является сформированность следующих умений:

понимание смысла понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность, магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, магнитный полюс.

понимание смысла физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд,

сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи, углы падения и отражения, преломление, фокусное расстояние, оптическая сила.

понимание смысла физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света. Описание и объяснение физических явлений: теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитная индукция, отражение, преломление и дисперсия света;

использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

представление результатов измерений с помощью таблиц, графиков и выявление на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света,

выражение результатов измерений и расчетов в единицах Международной системы;

нахождение примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;

решение задач на применение изученных физических законов.

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является сформированность следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества). В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе является сформированность следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

Обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Составлять план решения проблемы (задачи).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных источниках.

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления;

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний;

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблем (задач).

Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе является сформированность следующих умений.

понимание смысла понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон;

понимание смысла физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада;

понимание смысла физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада, закон Хаббла.

Собирание установки для эксперимента по описанию, рисунку и проведение наблюдения изучаемых явлений;

измерение силы тяжести, расстояния; представление результатов измерений в виде таблиц, выявление эмпирические зависимости; объяснение результатов наблюдений и экспериментов;

применение экспериментальных результатов для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;

выражение результатов измерений и расчётов в единицах Международной системы;

решение задач на применение изученных законов;

нахождение примеров практического использования физических законов; использование приобретённых знаний в практической деятельности и в повседневной жизни.

Содержание учебного курса физики.

Физика и физические методы. Изучение природы. Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. *Демонстрации.*

Наблюдение физических явлений:

свободное падение тел, маятник Максвелла, **колебания маятника** (пружинного и нитяного), кипение воды в бумажном стаканчике, **притяжение стальных тел магнитом** (шарик, скрепки, гвозди, стальные опилки), **свечение**

нити накаливания электрической лампы, электрическая искра, спектр белого света, изображение пламени свечи в собирающей линзе.

Фронтальные лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение и вербальное описание какого-либо явления. Проведение простейшего эксперимента (постановка проблемы, планирование опыта, проведение опыта, проведение наблюдений, результаты наблюдений, выводы.)

2. **Определение цены деления измерительного прибора.**
Измерение расстояний. Проведение измерений и определение погрешности прямого измерения. Запись результата измерений с учетом погрешности.

3. **Измерение времени между ударами пульса.**
Измерение объема жидкости и сыпучего материала при помощи мерного цилиндра. Проведение измерений и определение погрешности прямого измерения. Запись результата измерений с учетом погрешности.
Измерение объема твердого тела при помощи мерного цилиндра. Проведение измерений и определение погрешности прямого измерения. Запись результата измерений с учетом погрешности.

Механические явления. Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия тел. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда. Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от

массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, простых механизмов.

Демонстрации:

Равномерное прямолинейное движение.

Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.

Свободное падение тел.

Равноускоренное прямолинейное движение тел.

Равномерное движение по окружности.

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Явление инерции.

Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.

Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.

Измерение силы по деформации пружины.

Третий закон Ньютона.

Свойства силы трения.

Сложение сил.

Явление невесомости.

Барометр.

Опыт с шаром Паскаля.

Гидравлический пресс.

Опыты с ведром Архимеда.

Фронтальные лабораторные работы и опыты.

1. Определение положения тела в лабораторной системе отсчета.
2. Изучение прямолинейного движения тела: исследование изменения координаты тела со временем. Измерение скорости равномерного движения.
3. Измерение средней скорости неравномерного движения тела.
4. Измерение массы тела рычажными весами.
5. Исследование зависимости массы вещества от его объема.

6. Измерение плотности твердого тела.
7. Измерение плотности жидкости.
8. Измерение плотности сыпучего вещества.
9. Изучение зависимости деформации пружины от величины нагрузки.
10. Измерение силы динамометром.
11. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
12. Сложение сил, направленных под углом.
13. Измерение сил взаимодействия двух тел.
14. Изучение зависимости силы тяжести от массы тела.
15. Изучение зависимости вида траектории тела, движущегося под действием силы тяжести, от начальных условий
16. Изменение веса тела при его движении по вертикали с ускорением
17. Изучение силы трения скольжения: исследование силы трения скольжения от площади соприкосновения тел, силы нормального давления и рода соприкасающихся поверхностей.
18. Сравнение силы трения скольжения и силы трения качения
19. Исследование механизма возникновения силы тяги у заводного автомобиля.
20. Измерение центростремительного ускорения.
21. Определение положения центра масс (тяжести) плоской однородной пластины.
22. Выяснение условий равновесия рычага.
23. Изучение наклонной плоскости.
24. Измерение КПД наклонной плоскости.
25. Обнаружение давления жидкости на дно и стенки сосуда.
26. Измерение атмосферного давления.
27. Изучение действия жидкости на погруженное в нее тело.
28. Измерение архимедовой силы.

Тепловые явления. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины.

Экологические проблемы использования тепловых машин. Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах. Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества. Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Демонстрации.

Диффузия в жидкостях.

Диффузия в газах.

Модель хаотического движения молекул в газе.

Модель броуновского движения.

Сцепление твердых тел.

Повышение давления воздуха при нагревании.

Образцы кристаллических тел.

Модели строения кристаллических тел.

Расширение твердого тела при нагревании.

Расширение жидкостей при нагревании.

Расширение газов при нагревании.

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Явление испарения жидкости

Постоянство температуры кипения жидкости.

Наблюдение конденсации водяного пара на стакане со льдом.

Сохранение объема жидкости.

Изменение формы жидкости.

Текучесть жидкости.

Свойства свободной поверхности.

Поверхностное натяжение.

Смачивание.

Капиллярность.

Фронтальные лабораторные работы и опыты.

Обнаружение действия сил молекулярного притяжения.
Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.
Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.
Наблюдение явления диффузии в жидкости.
Обнаружение зависимости скорости диффузии от температуры.
Изучение явления теплопроводности
Изучение конвекции
Изучение основных закономерностей при поглощении излучения
Измерение температуры вещества.
Исследование процесса нагревания жидкости
Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи работы внешних сил
Определение удельной теплоемкости вещества.
Измерение удельной теплоты плавления льда.
Исследование тепловых свойств парафина.
Исследование процесса испарения жидкости
Обнаружение понижения температуры испаряющейся жидкости
Измерение влажности воздуха
Определение коэффициента полезного действия нагревателя.
Изучение поверхностного натяжения жидкости
Обнаружение силы поверхностного натяжения жидкости
Наблюдение явления капиллярности.

Электромагнитные явления. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током.
Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания.
Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света; объяснение этих явлений. Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм

человека электрического тока и электромагнитных излучений. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

Демонстрации.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электростатическая индукция. Источники постоянного тока. Измерение силы тока амперметром. Измерение напряжения вольтметром. Реостат и магазин сопротивлений.

Фронтальные лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение электризации тел при соприкосновении
2. Изучение взаимодействия наэлектризованных тел
3. Изучение явления электризации тела через влияние (электростатическая индукция)
4. Изготовление и испытание гальванического элемента
5. Сборка электрической цепи и обнаружение действий электрического тока.
6. Амперметр. Измерение силы тока в электрической лампе.
7. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах.
9. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
10. Регулирование силы тока в электрической цепи реостатом.
11. Измерение электрического сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

12. Изучение последовательного соединения проводников.
13. Изучение параллельного соединения проводников.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение КПД нагревательного элемента

Квантовые явления. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома. Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

Демонстрации.

Работа счетчиков

Лабораторные работы:

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;

7 класс (всего по программе 70 часов, из них 3 часа - резервное время)		
Темы курса, содержание работы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p>1. Физика и физические методы изучения природы</p> <p>Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Физические законы и границы</p>	4	<p>Понимать и правильно применять физических терминов: тело, вещество, материя</p> <p>Уметь проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру</p> <p>Владеть экспериментальными методами исследования при</p>
<p>их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий. Наука и техника.</p>		<p>определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения</p> <p>Иметь первоначальные представления о материальности окружающего мира.</p> <p>Понимать роли ученых нашей страны</p>

		<p>в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.</p> <p>Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</p>
<p>2. Первоначальные сведения о строении вещества</p> <p>Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.</p>	6	<p>Наблюдать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел</p> <p>Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.</p> <p>Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.</p> <p>Владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел</p> <p>Уметь пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы</p> <p>Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</p> <p><i>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»</i></p>
<p>3. Взаимодействия тел</p> <p>Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения.</p>	21	<p>Уметь объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение.</p> <p>Уметь измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны.</p> <p>Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы</p>
		<p>нормального давления.</p> <p>Понимать смысл основных физических законов: закон</p>

		<p>Всемирного тяготения, закон Гука</p> <p>Владеть способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой</p> <p>Уметь находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела</p> <p>Уметь переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот</p> <p>Понимать принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании</p> <p>Решать задач на применение изученных физических законов</p> <p>Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</p> <p><i>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого вещества»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i></p>
<p>4. Давление твердых тел, жидкостей и газов</p> <p>Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.</p>	<p>25</p>	<p>Понимать и объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления</p> <p>Уметь измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда</p> <p>Владеть экспериментальными</p>
		<p>методами исследования зависимости:</p>

		<p>силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда</p> <p>Понимать смысл основных физических законов и уметь применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда</p> <p>Понимать принцип действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании</p> <p>Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики</p> <p>Решать задач на применение изученных физических законов</p> <p>Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</p> <p><i>Лабораторная работа № 7 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</i></p>
<p>5. Работа и мощность. Энергия Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.</p>	<p>11</p>	<p>Понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой</p> <p>Уметь измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию</p> <p>Владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага</p> <p>Понимать смысл основного физического закона: закон сохранения энергии</p> <p>Понимать принцип действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании</p> <p>Владеть способами выполнения</p>

		расчетов для нахождения:
		<p>механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии</p> <p>Решать задач на применение изученных физических законов</p> <p>Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</p> <p><i>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 10 «Измерение КПД при подъеме тела наклонной плоскости»</i></p>
Резервное время	3	
8 класс (всего по программе 70 часов, из них 3 часа - резервное время)		
Темы курса, содержание работы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p>1. Тепловые явления</p> <p>Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин</p>	23	<p>Понимать и объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы</p> <p>Уметь измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха</p> <p>Владеть экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества</p> <p>Понимать принцип действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой</p>

		<p>турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании</p> <p>Понимать смысл закона сохранения и</p>
		<p>превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике</p> <p>Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя</p> <p>Решать задач на применение изученных физических законов</p> <p>Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</p> <p><i>Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i></p>
<p>2. Электрические явления</p> <p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами</p>	27	<p>Понимать и объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока</p> <p>Уметь измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;</p> <p>Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала</p> <p>Понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон</p>

		<p>Джоуля-Ленца</p> <p>Понимать принцип действия электроскопа, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании</p> <p>Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током</p> <p>Решать задач на применение изученных физических законов</p> <p>Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения»</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом»</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</p>
<p>3. Электромагнитные явления</p> <p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель</p>	7	<p>Понимать и объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током</p> <p>Владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи</p> <p>Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия»</i> • <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»</i>
<p>4. Световые явления Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы</p>	<p>11</p>	<p>Понимать и объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы • Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало • Понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света • Различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой <p>Решать задач на применение изученных физических законов Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</p> <p><i>Лабораторная работа № 10 «Получение изображения при помощи линзы»</i></p>
<p>Резервное время</p>	<p>2</p>	

9 класс (всего по программе 70 часов, из них 3 часа - резервное время)

<p>1. Законы взаимодействия и движения тел Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и</p>	<p>27</p>	<p>Понимать, описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью Знать и давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система</p>
<p>гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение</p>		<p>отсчета; физических величин: перемещение, скорость прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс Понимать смысл основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике Уметь приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей Уметь измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности Решать задачи на применение изученных физических законов</p> <p><i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i></p>

		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»
<p>2. Механические колебания и волны. Звук Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.</p>	11	<p>Понимать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо Знать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота,</p>
Звуковой резонанс		<p>[тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: математический маятник Уметь применять знания при решении типовых задач Владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»</p>
<p>3. Электромагнитное поле Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электромагнитная природа света.</p>	12	<p>Знать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле; физических величин: магнитная индукция Знать понятия: вектор нормали, магнитный поток, единица магнитного потока в СИ – Вебер. Должны уметь: Рассчитывать магнитный поток в простейших случаях Уметь проводить простейшие эксперименты по изучению электромагнитной индукции Фарадея</p>

		<p>Уметь применять знания при решении типовых задач</p> <p><i>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i></p>
<p>4. Строение атома и атомного ядра Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление</p>	14	<p>Понимать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения</p> <p>Знать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета-и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана</p> <p>Уметь приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона,</p>
<p>ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах ● Знать формулировки, понимать смысл и уметь применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения ● Понимать суть экспериментальных методов исследования частиц ● Решать задачи на применение изученных физических законов ● Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p><i>Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i></p>
Обобщающее повторение	4	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;

Учебно-методическое: Стандарты физического образования. Примерные программы. Учебники по физике. Методическое пособие для учителя. Рабочие тетради по физике. Хрестоматия по физике. Комплекты пособий для выполнения лабораторных практикумов по физике. Комплекты пособий для выполнения фронтальных лабораторных работ. Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту. Книги для чтения по физике. Научно-популярная литература естественнонаучного содержания. Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике). Дидактические материалы по физике. Сборники тестовых заданий по физике. Примерная программа основного общего образования по физике. Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по физике. Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по физике. Авторские рабочие программы по курсам физики. Тематические таблицы по физике. Портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов. Электронные библиотеки по курсу.

Материально-техническая: Инструментальная компьютерная среда для моделирования. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам. Видеофильмы. Слайды (диапозитивы) по разным разделам курса физики. Аудиторная доска с набором приспособлений для крепления таблиц.

Экспозиционный экран (минимальные размеры 1,25x1,25м). Видеоплейер (видеомагнитофон). Телевизор с универсальной подставкой (не менее 72 см диагональ).

Персональный компьютер. Графопроектор. Мультимедийный компьютер. Мультимедиапроектор. Средства телекоммуникации. Сканер. Принтер лазерный. Копировальный аппарат. Оборудование общего назначения (Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 ÷ 42 В, Столы лабораторные электрифицированные (36 ÷ 42 В). Лотки для хранения оборудования. Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А). Батарейный источник питания. Весы учебные с гирями. Секундомеры. Термометры. Штативы. Цилиндры измерительные (мензурки)). Оборудование для фронтальных лабораторных работ: Тематические наборы, Отдельные приборы и дополнительное оборудование (Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электродинамика, Оптика и квантовая физика), Оборудование для практикума.

Измерительные приборы. Демонстрационное оборудование по механике. Демонстрационное оборудование по молекулярной физике и термодинамике. Демонстрационное оборудование по электродинамике статических и стационарных электромагнитных полей и электромагнитных колебаний и волн. Демонстрационное оборудование по оптике и квантовой физике.

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

В результате изучения физики ученик должен знать/понимать:

смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

Уметь описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от

массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;

- оценки безопасности радиационного фона.